Beiträge

zur

Operation des intraocularen Cysticercus.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

hohen medicinischen Facultät

der Grossh. Bad. Ruprecht-Carls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Robert Seyfert,

approb. Arzt aus Nordhausen a. H.

Decan:
Prof. Dr. **Kraepelin.**

Referent:
Geh.-Rath Prof. Dr. **Th. Leber.**

Leipzig

Wilhelm Engelmann

1892.

Separat-Abdruck

aus v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie.

XXXVIII. Bd., 2. Abth.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. Th. Leber

zu Heidelberg

in Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Bei dem intraocularen Cysticercus ist die operative Entfernung des Entozoons das einzige Mittel, das Auge zu erhalten, da alle Beobachtungen darin übereinstimmen, dass das längere Verweilen des Wurmes im Auge von den verderblichsten Folgen für dasselbe begleitet ist. Durch den Reiz, welchen der Cysticercus als Fremdkörper, durch seine Bewegungen, sowie ganz besonders durch den chemischen Einfluss seiner Stoffwechselprodukte ausübt, entstehen im Inneren des Auges Entzündungen, welche im weiteren Verlaufe zu Trübungen und bindegewebiger Entartung des Glaskörpers, mitunter selbst zu eiteriger Infiltration desselben, Netzhautablösung und schliesslich zur Phthisis bulbi führen. Trotzdem konnte die Operation sich Anfangs nur wenige Anhänger erwerben, da die Resultate für das Sehvermögen und selbst für die Erhaltung der Form des Auges sehr unbefriedigende waren. A. v. Graefe war der erste, welcher sich zu der operativen Entfernung des Entozoons entschloss, im Jahre 1855. Nach wenig glücklichen Versuchen, die Blase durch die Sclera hindurch mit einer Lüer'schen Pince capsulaire zu extrahiren, nachdem er die Bulbuskapsel entweder durch Einstich mit einer breiten Reclinations-Nadel eröffnet hatte — so zuerst — oder aber, wie später, durch einen grossen mit dem Hornhaut-

rande parallelen in der Gegend des Aequators verlaufenden Schnitt, kam er dazu, die Extraction des Parasiten aus dem Glaskörper von vornher auszuführen, indem er nach Iridectomie und Extraction der durchsichtigen Linse mit Häkchen oder Pincetten in den Glaskörper einging und zwar entweder in zwei auf einander folgenden oder aber, in späterer Zeit, in einer und derselben Sitzung. Abgesehen davon, dass durch das Opfern der durchsichtigen Linse die Resultate für das Sehen meist sehr unvollkommene wurden, weil das Zurückbleiben von Linsenresten und Nachstaar nicht mit Sicherheit zu vermeiden war, waren auch die Enderfolge so ungünstige, dass auch diese Operationsmethode sich in die Praxis nicht einbürgern konnte. Hirschberg, welcher seiner Zeit als Assistent v. Graefe's Gelegenheit gehabt hatte, einen Theil der operirten Fälle zu beobachten, rieth geradezu von der Operation ab: „Sogar A. v. Graefe's geniale Versuche, das Terrain der Ophthalmochirurgie auf den Glaskörper auszudehnen, möchten uns mehr zur Bewunderung, als zur Nachahmung anregen. Dies trifft besonders die Extraction des Cysticercus aus dem Glaskörper. A. v. Graefe, dem wir diese kühne Encheirese verdanken, hat unter mehr als zwanzig Operationen wohl nur einmal einen leidlichen Seheffect erzielt (dessen Dauer unbekannt); bei mehreren seiner Operirten aber sah ich Zustände, welche eine sympathische Bedrohung des zweiten Auges bedeuten. Ich selber habe in den ersten Jahren meiner Praxis die Operation dreimal ausgeführt, einmal befriedigende Sehkraft, einmal die Form des Bulbus erhalten, einmal trat langsame Schrumpfung ein. Aber gerade in meinem besten Falle musste ich vier Jahre nach der Extraction wegen einer plötzlich und spontan aufgetretenen Blutung in die Vorderkammer und Cyclitis den Augapfel enucleiren. Ich halte es für weit sicherer, unter solchen Umständen die Erblindung des befallenen Augapfels oder den Beginn des Reizzustandes abzuwarten, um dann sofort

zur Enucleation zu schreiten: und glaube, dass wir es vorläufig unterlassen können, mit einer Extraction des Cysticercus — wenigstens aus der Tiefe des Glaskörpers — unsere Sporen zu verdienen."

Auch Prof. Leber sagt — v. Graefe's Archiv, Band XXXII, 1, S. 282 —: „Die unbefriedigenden Endresultate der Cysticercus-Operationen, welche ich seiner Zeit in Berlin durch v. Graefe hatte ausführen sehen, hatten mich in den ersten Jahren meines Göttinger Aufenthaltes abgehalten, den Patienten im frühen Stadium eindringlich zur Operation zu rathen, weshalb wohl damals manche Fälle unoperirt geblieben sind." Uebrigens erklärt auch A. v. Graefe selbst die Cysticerken in den hintersten Theilen des Bulbus insbesondere bei subretinalem Sitze für ein „noli me tangere".

Als entschieden wichtige Ursache der mangelhaften Erfolge ist auch die in der damaligen Zeit mangelnde Antisepsis anzusehen.

Unter diesen Umständen war es ja ganz natürlich, dass auch die anderen Ophthalmologen sich scheuten, den Cysticercus auf operativem Wege zu entfernen, dass demzufolge die Operation nur selten ausgeführt wurde.

Erst einer neuen Operations-Methode in Verbindung mit der Antisepsis gelang es, einen Umschwung in den Anschauungen und Erfolgen herbeizuführen. Prof. Arlt in Wien schlug vor, den Cysticercus durch einen Scleralschnitt zugänglich zu machen, welcher nicht parallel dem Aequator, wie v. Graefe's Scleralschnitt, sondern meridional verlief. Es ist das Verdienst von Prof. Alfr. Graefe in Halle, diese Methode in die Praxis eingeführt und vervollkommnet zu haben; ausser von ihm wurde sie auch von Prof. Th. Leber in Göttingen in zahlreichen Fällen mit Erfolg angewandt. Diese beiden Ophthalmologen waren durch die Häufigkeit des Vorkommens des Cysticercus in der Gegend ihres Wirkungskreises ganz besonders begünstigt, über die ein-

schlägigen Verhältnisse Erfahrungen zu sammeln. Der Cysticercus kommt ja bekanntlich in den ausserdeutschen Ländern verhältnissmässig selten vor, während Norddeutschland und gerade die Provinz Sachsen, die thüringischen Staaten und die Provinz Hannover ganz besonders häufig von ihm heimgesucht werden. Daher dürfte es kommen, dass eine grössere Reihe von Operationen in Halle sowie in Göttingen ausgeführt wurden, und da die von diesen Kliniken stammenden Mittheilungen die einzigen sind, die über eine grössere Reihe von Fällen berichten, so müssen sie bei der Beurtheilung der gegenwärtig zu erzielenden operativen Erfolge vorzugsweise Berücksichtigung finden. Alfr. Graefe hat von 1877 bis 1885 45 Fälle operirt und über die Ergebnisse in wiederholten Mittheilungen berichtet, Th. Leber hat 19 Fälle operirt (ausschliesslich eines Falles von Cysticercus subconjunctivalis) in der Zeit von 1876 bis 1889; hierzu kommt noch ein in der Göttinger Klinik von Professor Deutschmann operirter Fall. Von diesen 20 sind die ersten 12 Fälle in einer Dissertation von Germelmann im Jahre 1884 beschrieben und, da diese Dissertation wenig bekannt geworden war, von Professor Leber selbst in Band XXXII, 1 des v. Graefe'schen Archivs nochmals veröffentlicht, unter Beifügung von zwei weiteren Fällen und von Bemerkungen über die Erfolge der Operation und die Entstehungsweise der durch den Cysticercus bewirkten intraocularen Entzündung. Die letzten sechs Fälle, welche in den Jahren 1886 bis 1889 in der Göttinger Augenklinik von Professor Leber operirt sind, werde ich nun im Folgendem näher beschreiben. Ich erwähne hier zugleich, dass ich über das spätere Schicksal derselben Ende Januar 1892 Erkundigungen eingezogen habe, deren Resultat ich bei den einzelnen Berichten anführen werde.

Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Leber in Heidelberg erlaube ich mir für die gütige Ueberlassung des Materials hiermit meinen verbindlichsten Dank abzustatten.

1) Conrad Koch, 34 Jahre alt, aus Epterode bei Gr. Almerode. Patient bemerkte zuerst im März 1886 eine Sehstörung auf dem rechten Auge in Form eines Nebels, welche in kleinen Schwankungen allmählich zunahm. Bei der von einem Arzte in Cassel im Juni vorgenommenen Untersuchung wurde das Sehvermögen am erkrankten rechten Auge angeblich besser gefunden, als an dem linken gesunden. An letzterem hatte vor etwa einem Jahre eine sich durch mehrere Monate hinziehende Entzündung bestanden in Verbindung mit einem Ausschlage im Gesichte, welche aber keine merkliche Verminderung des Sehvermögens hinterliess (kleiner excentrischer Hornhautfleck nach aussen unten). Mitte November wurde anderswo totale Netzhautablösung constatirt und Patient mit dem Bescheide entlassen, dass ihm nicht mehr zu helfen sei.

Status praesens: 22. November 1886. Das rechte Auge ist äusserlich normal. Bei der ophthalmoskopischen Untersuchung erhält man beim Blick geradeaus, sowie nach oben und nach innen einen weissen Reflex, nach aussen hin einen mehr rothen; flottirende Opacitäten treten nicht deutlich hervor. Beim Versuche, die Papille einzustellen, trifft man auf eine grosse, schwach gelblich schimmernde Blase, welche sich ringsum umgrenzen lässt, und die zeitweise sehr deutliche undulirende Bewegungen des Randes zeigt. Etwas oberhalb von ihrer Mitte befindet sich ein weisser Fleck, welcher dem eingestülpten Kopftheile zu entsprechen scheint. Die Blase ist theilweise von einer weisslichen Trübung bedeckt, es lassen sich aber auf keinem Theile der Oberfläche Netzhautgefässe erkennen, dagegen sieht man solche auf der abgelösten Netzhaut, welche die Blase am unteren Rande und auf den Seiten unmittelbar umgiebt. Die ganze untere Hälfte der Netzhaut ist abgelöst und stellt eine mehr oder minder intensiv weiss reflectirende, verschiedentlich gefaltete, von Netzhautgefässen durchzogene Fläche dar. Nach aussen unten ist sie am stärksten opak, an einer Stelle glaubt man dahinter etwas zu erkennen, was an Aderhautzeichnung erinnert; nach oben ist die Netzhaut gleichfalls abgelöst, jedoch weniger stark getrübt. Der Cysticercus scheint also subretinal gesessen zu haben und im Begriffe zu sein, in den Glaskörper überzutreten; er dürfte nicht sehr weit hinter der Linse gerade vor der Sehnervenpapille sich befinden.

R. nur Handbewegungen wahrgenommen, Lichtschein gut, Projection nur nach innen.

L. mit + 3D S = $^{20}/_{30—40}$.

Operation am 26. November 1886. Zunächst wird die Sehne des M. rect. int. freigelegt, dicht am Ansatze an die Sclera und etwas davon entfernt je ein Faden durch sie hindurchgeführt und dann die Sehne zwischen den Fäden durchschnitten. Hierauf wird vom oberen Ende der verticalen Bindehautwunde aus die Conjunctiva längs dem oberen Rande der Internus-Sehne incidirt und die Oberfläche der Sclera weiter nach hinten freipräparirt. Der Bulbus kann nun mittelst des durch den Sehnenstumpf durchgezogenen Fadens stark nach aussen rotirt werden. Nach Stillung der Blutung wird nun die Sclera oberhalb der Internus-Insertion ziemlich weit nach hinten in meridionaler Richtung mit der Lanze durchschnitten. Nachdem der Schnitt mit der Scheere nach vorn und hinten bis auf 1 cm Länge erweitert ist, wobei nur wenig klare, wässrige Flüssigkeit austritt, werden die Wundränder durch stumpfe Häkchen zum Klaffen gebracht. Die Blase stellt sich nicht ein, die Tiefe der Wunde erscheint dunkel. Da bei focaler Beleuchtung festgestellt wird, dass die Chorioidea noch nicht durchtrennt ist, so geschieht dies durch Schnitt mit einer spitzen Scheere, wobei nur geringe Blutung aus der Aderhaut eintritt. Sofort stellt sich beim Klaffenmachen der Wunde von unten her die Blase ein, schiebt sich bei gelindem Drucke auf den Bulbus vor und gleitet allmählich heraus. Die Blase ist flach, fast 1 cm im Durchmesser gross, mit ziemlich grossem, opakem Kopfe. Der Cysticercus ist vollkommen unversehrt entbunden. Nach der Extraction tritt nichts weiter aus der Wunde aus, Glaskörper fällt nicht vor. Die Wundränder legen sich gut zusammen. Der Musc. rect. int wird mit drei Suturen wieder angenäht und die übrige Conjunctivalwunde durch eine Sutur geschlossen. Der Conjunctivalsack wird mit Sublimat-Lösung ($^1/_5$ pr. m.) ausgespült, Jodoform eingestäubt und Schlussverband angelegt. Dauer der Operation $^5/_4$ Stunden.

Der Heilungsverlauf ist im Wesentlichen normal, nur klafft die Conjunctivalwunde in den ersten Tagen nach der Operation etwas und ist derselben ein wenig Secret aufgelagert, anscheinend durch ein in der Abstossung begriffenes Stückchen Sehne. Die vordere Kammer ist ganz normal, kein Hyphäma,

ebenso Kammerwasser und Pupille, welche bei gut erhaltener Beweglichkeit nur wenig weiter als die linke ist.

15. December 1886. Mässige Verdickung und Röthung der Conjunctiva an der Stelle der Vernähung, heute noch ein Fadenrest entfernt. Stellung und Beweglichkeit des Auges vollkommen gut, das Auge im Uebrigen völlig frei von Injection.

Ophthalmoskopisch fast totale Netzhautablösung, wie vor der Operation, Glaskörper fast vollständig durchsichtig, Linse klar.

R. Handbewegungen wahrgenommen.

L. mit $+3$ D S $= {}^{20}/_{40-30}$.

Patient wird entlassen.

8. Februar 1887. Patient stellt sich wieder vor. Stellung des Auges gut, Linse und Glaskörper klar, Netzhaut etwas weniger abgelöst, starke bindegewebige Schrumpfung derselben. Visus derselbe.

23. Mai 1887. Patient klagt über vage Schmerzen in beiden Augen, die ihn wegen des linken besorgt machen. Objectiv ist nichts Frisches nachweisbar, Sehvermögen beiderseits unverändert.

Ophthalmoskopisch ist der Befund nahezu der frühere: Papille nicht zu sehen, Netzhaut mehr oder minder weit abgelöst und bindegewebig degenerirt, nach unten noch die stark weiss reflectirende Partie, die von feinen Gefässen durchzogen ist, im Glaskörper leichte Trübungen und Stränge. — Patient stellt sich noch mehrmals vor und klagt über Schmerzen im Kopfe, die bald den ganzen Tag, bald nur einen Theil desselben andauern, zuweilen ist auch Schwindel vorhanden. Verdacht auf intracraniellen Cysticercus.

12. Januar 1889. R. Anfang von Linsentrübung, ophthalmoskopischer Befund wie früher. Kopfschmerzen. Bekommt Kal. bromat.

Letzte Vorstellung am 15. December 1889. Die Kopfschmerzen haben nachgelassen. Am rechten Auge ist ein dichter Kapselstaar aufgetreten, Augengrund nicht mehr zu erleuchten. Auge normal gespannt und völlig frei von Reizung. Linkes Auge unverändert.

Letzte Nachricht vom 27. Januar 1892. Das Auge ist unverändert, es verursacht nie Schmerzen.

2) Heinrich Sittig, 40 Jahre alt, aus Lutterberg bei Münden, bemerkte seit Anfang Februar 1887, wenn er in's

Helle sah, eine Sehstörung, wie von einer vorbeifliegenden Mücke; acht Tage später zog ein Nebel vor das Auge, welcher allmählich zunahm und noch jetzt besteht.

Status praesens: 17. Mai 1887. R. Strabismus divergens mittleren Grades. Aeusseres sonst normal.

Ophthalmoskop.: Zahlreiche feine flottirende Glaskörpertrübungen. Beim Blicke nach aussen und unten tritt eine frei im Glaskörper liegende Blase von mässigen Dimensionen zum Vorscheine, mit $+ 1\,^3/_4{}''$ im umgekehrten Bilde etwa zu $^2/_3$ mit einem Blicke zu sehen. Die Blase, von charakteristischem Aussehen, zeigt lebhafte undulirende Bewegungen, aus dem unteren Theile derselben wird zeitweise der Halstheil mit dem Kopfe hervorgestülpt, dessen Bewegungen sehr deutlich zu sehen sind. Nach innen und oben von der Papille befindet sich eine ziemlich ausgedehnte, opakweisse, mässig prominente Partie der Netzhaut, welche ausser von den gewöhnlichen, auch von einigen feinen, wie es scheint, neugebildeten Netzhautgefässen durchzogen wird, offenbar eine collabirte Cysticercus-Kapsel darstellend. Die Grenzen sind etwas verschwommen; von hier aus bis zum Papillenrande ist die Netzhaut seicht abgehoben; die Abhebung umgiebt unmittelbar die Papille am medialen oberen und unteren Rande und erstreckt sich auf ziemlich die ganze nasale Hälfte, aber überall seicht.

R. Finger werden in $8 - 10'$ gezählt, Gesichtsfelddefect nach oben und unten.

L. E. $S = {}^{20}/_{30-20}$.

Operation am 18. Mai 1887. Da der Cysticercus nach unten und etwas nach aussen sich befindet, wird an dieser Stelle, bei starker Rotation des Bulbus nach innen oben, ein dreieckiger Conjunctivallappen gebildet und so die Sclera freigelegt. Nach Stillung der Blutung wird eine gerade Lanze in der Aequatorialzone neben dem lateralen Rande des M. rect. inf. in der Richtung von unten aussen nach oben innen, also in der Richtung des Weges, den der Cysticercus von seinem früheren subretinalen Sitze innen oben durch den Glaskörper genommen hat, beinahe bis an den Rand der Schneide eingestossen. Nach dem Zurückziehen der Lanze fliesst, nachdem die Wunde durch Häkchen zum Klaffen gebracht ist, Anfangs etwas flüssiger Glaskörper aus, ein Zeichen, dass durch den Einstich die Gegend der Blase, in deren Umgebung der Glas-

körper verflüssigt zu sein pflegt, getroffen sein muss. Sofort stellt sich auch die Blase ein und gleitet mit einem Strome flüssigen Glaskörpers intact durch die Wunde nach aussen. Bei dem Versuche, den Cysticercus mit einem Löffel in $^3/_4$-procentige Kochsalzlösung zu bringen, platzt die Blase, die einen Durchmesser von etwa 8—10 mm hat. Die Scleralwunde legt sich glatt zusammen, der Conjunctivallappen wird durch drei Suturen vernäht, so dass die Scleralwunde durch den Conjunctivallappen gedeckt ist. Der vordere Bulbusabschnitt ist völlig intact geblieben.

Die Operation ist ohne Narcose, mit Einträufelung von Cocain unter antiseptischen Kautelen vollzogen. Jodoformeinstäubung, Verband. Die Heilung verläuft vollständig normal.

1. Juni 1887. Auge bis auf eine ganz leichte Röthung in der Gegend der Operationswunde frei von Injection, Scleralwunde nicht zu sehen.

Ophthalmosc.: In der Gegend der Macula, die Augenhäute deckend, befindet sich ein ziemlich grosses Blutcoagulum, von da aus nach aussen unten nach der Operationsstelle zu noch eine Reihe weiterer Blutungen, zum Theil auch kleine, im Glaskörper suspendirte Flöckchen. Die Operationswunde selbst wird nicht gesehen. Die Netzhaut ist in der Umgebung der Papille abgelöst, die alte Cysticercus-Kapsel erscheint wie vor der Operation, die Papille selbst ziemlich deutlich zu sehen.

R. Finger in 4—5′ gezählt, von grösster Schrift wird nichts gelesen, Gesichtsfeld nach aussen oben und aussen unten stark eingeschränkt, weniger nach innen, innen oben und innen unten. Patient wird entlassen.

14. August 1887. R. Visus derselbe.

Papille nur sehr verschwommen zu sehen, von der abgelösten Netzhaut zum Theil verdeckt. Nach unten von der Papille ist die Netzhaut etwas weiter vorgetrieben und von einigen streifigen Blutungen durchsetzt. Im Glaskörper noch viele flottirende Trübungen und einige grössere Fäden. Von der Wundgegend aus ragt der Rest eines Blutcoagulums frei in den Glaskörper. Man sieht daselbst einen nach oben concaven, weissen, scharfen Halbring, welcher der Schnittrand der Netzhaut zu sein scheint. Die Kapsel des Cysticercus innen oben scheint etwas mehr vascularisirt zu sein.

5. November 1887. R. Finger in 2—3 m gezählt. Gesichtsfelddefect derselbe.

L. Status idem.

Netzhautablösung total, aber entschieden seichter. Papille kommt besser zum Vorschein, nasaler Rand von der abgelösten Netzhaut verdeckt. Glaskörper aufgehellt, es werden keine Trübungen mehr gefunden.

Bericht vom 24. Januar 1892. „Das Auge ist nur für einen scharfen Beobachter verändert, es ist wieder wie das andere, sehen thut es nicht besser, aber auch nicht schlechter."

3) Wilhelm Bureck, 35 Jahre alt, aus Essern bei Nienburg. Patient hat am rechten Auge vor sechs Wochen Morgens „Blumen" vor dem Auge bemerkt. Vor 14 Tagen wurde in Bielefeld Diagnose auf Cysticercus gestellt. Das Sehvermögen hat sich in letzter Zeit so ziemlich gehalten, es wechselt je nach dem Stande der Trübungen.

Status praesens vom 14. Dezember 1888. Das Auge ist frei von Entzündung, im Glaskörper finden sich zahlreiche feine, flockige Trübungen. Cysticercusblase frei im unteren Theile des Glaskörpers schwimmend, etwas nach innen vom verticalen Meridiane; sie ist schätzungsweise 6 mm gross. Die Blase wechselt ihre Lage, so dass sie zeitweise mehr in der lateralen Hälfte liegt, jedoch immer weit nach vorn. Lässt man den Patienten etwas nach unten blicken, so tritt der obere Rand hervor, den unteren vorderen Rand kann man nur so eben zu Gesicht bekommen, wenn der Patient so weit wie möglich nach unten blickt. Die Blase zeigt sehr lebhafte undulirende Bewegungen, ab und zu stülpt sich der Kopftheil vom unteren Rande aus hervor. Bei Rückenlage des Patienten sinkt der Cysticercus nach hinten. Der Glaskörper muss in ausgedehntem Maasse verflüssigt sein, da die Blase so weite Excursionen machen kann.

Die Papille ist verschwommen zu sehen. Gerade oberhalb der Papille, etwa zwei bis drei Papillendurchmesser von ihr entfernt, findet sich ein etwa drei Papillen breiter, chorioretinitischer Herd von weisslicher Farbe mit geringem Pigmentsaume, die Durchtrittsstelle des Cysticercus. Die Netzhaut ist hier seicht abgelöst, der Sack collabirt, eine deutliche Perforationsstelle ist nicht zu erkennen.

Linkes Auge ophthalmoskopisch normal.

R. mit $+ 1{,}0$ D S $= {}^{6}/_{60-36}$, mit $+ 5$ D $0{,}15/0{,}90$, Gesichtsfelddefect unten und oben.

L. mit + 0,5 D. S = $^6/_6$ Se frei.

Operation am 17. December 1888. Nach Cocain-Einträufelung wird nach innen unten ein dreieckiger Conjunctival-Lappen gebildet, dessen einer Schenkel, horizontal gerichtet, den Ansatz des M. rect. inf. freilegt, während der verticale an der Innenseite dieses Muskels verläuft. Hierauf wird ein Faden durch die Inferiorsehne hindurchgezogen, um den Bulbus nach der entgegengesetzten Seite rotiren zu können (doch ohne die Sehne abzutrennen), und das subconjunctivale Gewebe von der Sclera abpräparirt. Nach Stillung der Blutung wird bei aufrechtem Sitzen des Patienten, um die Einstichsöffnung an den untersten Theil des Bulbus zu bringen, mit einer schwach gebogenen, ziemlich breiten Lanze an der Innenseite des Musc. rect. inf. (der Cysticercus war zuletzt nach innen von der verticalen Meridianlinie gewesen) ziemlich weit nach hinten ein Meridionalschnitt gemacht, worauf sofort viel verflüssigter Glaskörper ausfliesst. Durch Häkchen werden die Wundränder auseinander gezogen, jedoch wird die Blase auch bei leichtem Drucke auf den Bulbus nicht sichtbar. Mit dem Spiegel wird constatirt, dass der Cysticercus weit nach aussen hin gegangen ist. Versuche, durch Aenderung der Lage des Patienten den Cysticercus mehr in die Nähe der Wunde zu bringen, bleiben erfolglos. Bei dem wiederholten Auseinanderziehen der Wundränder mit Häkchen und den Bemühungen, durch sanften Druck von aussen her, den Cysticercus nach der Wunde hin zu schieben, ist viel Glaskörper ausgeflossen, die vordere Kammer hat sich abgeflacht und enthält geringe Mengen von Blut, die Pupille ist enger geworden; doch ist die Form des Bulbus trotz des Glaskörperverlustes noch immer gut. Bei der jetzt nochmals vorgenommenen Spiegeluntersuchung zeigen sich die Medien schon so trübe, dass Einzelheiten nicht mehr erkennbar sind; immerhin lässt sich noch feststellen, dass nach aussen hin ein hellerer Reflex besteht, dass also der Cysticercus seine Lage nicht weiter verändert zu haben scheint. Da es inzwischen sehr dunkel geworden ist (die Operation fand Nachmittags statt), werden die Extractionsversuche bei Lampenlicht fortgesetzt. Die Scleralwunde wird zunächst durch einen horizontalen Schnitt erweitert, der vom oberen Ende der alten Wunde nach aussen zieht, so dass also ein dreieckiger Sclerallappen entsteht. Derselbe lässt sich jedoch nur ausserordentlich schwer zurückklappen, es kostet grosse Mühe, die Wunde zum Klaffen zu bringen. Nachdem

dies gelungen, wird ein spitzes Häkchen nach aussen und etwas nach oben ziemlich tief eingeführt. Beim langsamen Zurückziehen sieht man deutlich, dass die Blase nicht eingehakt ist, sie folgt aber dem Häkchen von oben und aussen her unmittelbar nach. Hierbei quillt abermals eine beträchtliche Menge Glaskörper vor, welche abgeschnitten wird. Die Scleralwunde wird nicht vernäht, der Conjunctivallappen, nachdem der Faden aus dem Rect. inf. entfernt ist, mit drei Suturen geschlossen. Nach Desinfection mit Sublimat, Einstäuben von Jodoform, wird Schlussverband angelegt.

Patient hat unmittelbar nach der Operation Lichtschein. Dauer der Operation 2 Stunden 5 Min.

Im Verhältniss zu der eingreifenden Operation war der Heilungsverlauf überraschend schnell und gut. Anfangs bestand ziemlich starke Conjunctivalschwellung, die Füllung des Bulbus war aber schon am Tage nach der Operation wieder erfolgt. Cornea klar, Pupille rund, vordere Kammer tief, ganz leichte Hypotonie. In den nächsten Tagen sah man im unteren Theile der Hornhaut eine kleine, punktförmige Trübung und einige Trübungsstreifen, welche den Eindruck machten, als ob sie durch Faltung entstanden wären. Nach wenigen Tagen ist schon wieder etwas rothes Licht nach oben hin zu erhalten, nach unten ein mehr weisslicher Reflex. Injection und Schwellung nehmen stetig ab. Die Suturen werden nach 8 Tagen entfernt.

Patient sieht Bewegungen der Hand schon von den ersten Tagen an und war nach Verlauf einer Woche schon an der Grenze des Fingerzählens.

Status praesens vom 6. Januar 1889: Ciliarinjection fast nur noch nach unten in der Gegend des Operationsfeldes, im Uebrigen sehr gering. Druck etwas herabgesetzt. Die Conjunctivalschwellung ist fast ganz verschwunden, die quere Scleralwunde sieht man als einen feinen weissen Streif. Iris stark grünlich verfärbt — wohl in Folge der Blutung — Pupille erweitert sich nach Atropin nur unvollständig und zeigt besonders nach innen oben einige feine Synechieen. Vor Einträufelung von Atropin war die Pupillar-Reaction sehr gering und träge. Irisperipherie stark retrahirt, am stärksten nach unten, wo in Folge dessen die Iris merklich schmaler erscheint. Im unteren Theile der Cornea ein kleines, rundliches Pünktchen, das nicht merklich über die Oberfläche prominirt, was Anfangs der Fall war. Dasselbe bildet den Kreuzungspunkt von linearen Trübungs-

streifen, indem von seinem oberen Rande zwei etwas längere, vom unteren zwei kürzere Streifen ausstrahlen. Mit der Lupe sieht man, dass das Pünktchen ein wenig nach vorn von diesen Streifen liegt, also nicht an der hinteren Fläche sitzen kann. Pupille nach oben ziemlich gut roth zu durchleuchten, nach unten sehr viel weniger, besonders nach aussen unten bekommt man noch weisslichen Reflex. Bei Bewegungen treten auch flottirende Opacitäten hervor. Einzelheiten sind noch nicht zu erkennen, nur soviel, dass die Linse ohne nachweisbare Trübung ist.

Bewegungen der Hand werden erkannt, im inneren unteren Theile auch Finger gezählt. Se-Defect nach oben und aussen.

Da 4—5 Wochen vor Beginn der Sehstörung dem Patienten einige Bandwurmglieder abgingen, wurden ihm 8 g Extr. filic. gegeben, worauf eine Tänie in mehreren Stücken abging. Der Kopf wurde trotz sorgfältiger Nachschau nicht gefunden, deshalb werden nochmals 4 g Extr. filic. gegeben.

Patient wird entlassen.

4. März 1889. Das Auge ist ein wenig injicirt, was Patient auf die Anstrengungen der letzten zwei Tage zurückführt, da es sonst blass gewesen sei. Es ist etwas weicher als das linke. Unter der Cornea sieht man die Operationsnarbe ein klein wenig eingezogen. Pupille ohne Atropin etwas weiter als links, sie reagirt ein wenig auf Licht. Nach Anwendung von Atropin treten einige hintere Synechieen zu Tage.

R. Handbewegungen werden wahrgenommen. Se nach innen und oben bis fast zum Fixirpunkte eingeengt. Ziemlich ausgedehnte Netzhautablösung, nur da und dort etwas rother Augenhintergrund zu sehen. Linse ist klar geblieben, keine Druckempfindlichkeit. Es wird Atropin-Einträufelung einmal täglich verordnet.

14. September 1889. Stat. idem wie am 4. März 1889. Viele hintere Synechieen. Das Auge soll von Zeit zu Zeit roth werden, nach Atropin aber wieder abblassen. Auge weicher als links, keine Druckempfindlichkeit. Nur nach oben ist rothes Licht vom Augenhintergrunde zu bekommen. Keine Stellungsanomalie, Lidspalte etwas enger. Conjunctival-Phlyctäne am inneren Hornhautrande.

25. Januar 1892. Das Auge ist so geblieben, keine Druckempfindlichkeit, Visus derselbe.

4) Heinrich Schmidt, 18 Jahre alt, aus Hildesheim. Am 8. November 1888 bemerkte Patient zuerst eine Sehstörung am rechten Auge: er sah einen schwarzen Punkt und schwarze Striche. Beim Zuhalten des linken Auges constatirte er Abnahme des Sehens.

Status praesens vom 30. November 1888. Etwa vier Papillendurchmesser oberhalb der Horizontallinie befindet sich mehr in der inneren Hälfte gelegen eine blasenförmige Netzhautablösung. Dieselbe ist oben, innen und unten scharf begrenzt, aussen geht sie in eine mehr seichte über, die sich allmählich verliert; auch feine Pigmentveränderungen treten hier zu Tage. Von oben nach unten misst die Blase etwa 4—5 mm, von rechts nach links etwa 6—7 mm. Die Mitte derselben liegt etwas nach innen von der Mittellinie. Es treten mehrere vertical verlaufende Gefässe auf die Blase über. Etwas nach oben von der Mitte der Blase liegt eine ovale Stelle, welche einen intensiv gelbweissen Reflex giebt und als Kopf des Cysticercus anzusprechen ist. Man sieht ausgiebige undulirende Bewegungen, besonders nach innen an einem kleinen Vorsprunge, da hier parallel dem Rande ein Gefäss verläuft. Um die Höhe der Blase zu bestimmen, wird die Refractionsdifferenz zwischen Grund und höchster Stelle ermittelt, welche etwa 6 Dioptrieen bei 2 D Hyperopie des Grundes beträgt, also ungefähr 2 mm, die Dioptrie gleich 0,3 mm berechnet.

Am oberen Rande der Blase (u. B.) sieht man eine kleine Blutung. Im Glaskörper finden sich wenige, feine, flottirende Trübungen. Vor dem Cysticercus erkennt man im aufrechten Bilde eine Schicht feiner, punktförmiger, weisser Trübungen. Die Gefässe der Papille sind etwas hyperämisch, die Retina in der Umgebung der Papille leicht verschwommen.

R. S = $^1/_{10}$, mit Gläsern keine Besserung. Se-Defect unten.

L. Mit + 0,75 D S = $^6/_6$, Se frei, ophthalmoskopisch normal.

2. December 1888. Der Cysticercus hat seit vorgestern eine kleine Verschiebung nach unten gemacht, die Entfernung von der Papille beträgt jetzt nur noch 3—4 mm, während sie Anfangs zwischen 4 und 5 betrug, auch die kleine Blutung ist vom Rande mehr nach der Mitte zu liegen gekommen, sodann hat der innere scharf begrenzte Rand eine etwas andere Form als früher.

Operation am 3. December 1888. Das Auge wird cocaïnisirt. Es wird ein dreieckiger Conjunctivallappen in der Gegend des M. rect. sup. gebildet, letzterer wird auf den Schielhaken genommen, mit zwei Suturen angeschlungen und zwischen diesen durchschnitten. Nun wird der Bulbus am vorderen Sehnenende nach unten rotirt, die Sclera freipräparirt, nach Stillung der Blutung an der zuvor genau bestimmten Stelle mit der geraden Lanze meridional eingestochen. Nachdem die Wunde mit Häkchen auseinander gezogen, sieht man den Glaskörper, vom Cysticercus nichts. Der Schnitt wird deshalb mit der Scheere nach vorn verlängert, und als jetzt die Häkchen wieder eingesetzt werden, springt die Blase aus dem hintersten Wundende hervor. Nach Vernähen der Muskelsehne sowie des Conjunctivallappens erscheint die Vereinigung der Wunde vollkommen gut.

Patient zählt Finger, kein Doppelsehen vorhanden. Nach Desinfection mit Sublimat, Einstäuben von Jodoform wird Schlussverband angelegt.

Die Heilung erfolgte vom ersten Tage ab überraschend reizlos. Das Auge zeigte keine Spur von allgemeiner Injection. Die Suturen wurden nach acht Tagen entfernt. Am fünften Tage erkennt Patient die Zeiger der Uhr. Soweit durch flüchtigen Einblick festgestellt werden konnte, war der Glaskörper frei, an der Stelle der Ablösung erhielt man weissen Reflex. Der Schlussverband konnte am dritten Tage fortgelassen werden; es wurde ein Borlintläppchen, darauf etwas Watte mit Pflasterstreifen befestigt. Seit dem achten Tage wird leichte Klappe getragen. Prüfung ergiebt $S = {}^{20}/_{50}$. Se-Defect unten. Bei der Entlassung am 20. December 1888 erscheint äusserlich das rechte Auge dem linken vollkommen gleich mit Ausnahme einer leichten Injection an der Conjunctivalwunde. In keiner Stellung Doppelsehen. Es bestehen noch zarte flottirende Glaskörpertrübungen, Papille besonders am oberen Rande noch ziemlich verschleiert, doch schon deutlicher, als vor der Operation. Neben dem inneren unteren Rande der Papille eine spindelförmige Netzhautblutung. Zwischen dem oberen Rande der Papille und dem früheren Sitze des Cysticercus bemerkt man eine zartstreifige Netzhauttrübung, in welcher einige kleine, längliche Blutungen verlaufen. Darüber zieht sich eine in den Glaskörper zu verlegende Trübung, welche nach aussen hin mit einem scharfen, bogigen Rande aufhört, welcher sich bis zum früheren Sitze des Cysticercus erstreckt. Dadurch sind

die Netzhautgefässe stellenweise deutlich überlagert. In der betreffenden Gegend, also nach oben von der Papille und etwas nach aussen vom verticalen Meridiane erscheint die Netzhaut ganz seicht abgehoben, was besonders am peripherischen Ende an einigen seichten, horizontal verlaufenden Falten deutlich hervortritt. Weiter nach dem Aequator zu sieht man die Operationswunde als eine breite, hellweisse, klaffende Stelle an deren Rande abgeschnittene Gefässe zum Vorschein kommen Lateralwärts davon erscheint der Augenhintergrund dunkel Letzteres rührt zum Theil, wie auch am nasalen Rande zu erkennen ist, von stärkerer Pigmentirung der Epithelschicht her, vielleicht auch noch von Resten von Extravasat.

An dem früheren Sitze des Cysticercus ist die Netzhaut weisslich getrübt, von unregelmässigem, mehr oder weniger hellem Aussehen, wenig prominent mit darüber hinziehenden Gefässen.

5. April 1889. Aeusseres Auge normal, Pupille reagirt prompt.

Vom oberen Papillenrande zieht die Netzhaut in einer breiten, flachen Falte abgehoben, nach den alten Veränderungen hin. Sonst ziemlich Stat. idem. Die Operationsstelle ist leicht verdickt, entsprechend dem früher abgelösten vorderen Ende des Rect. sup., der innere Rand ganz leicht eingezogen. Es ist jetzt in der Höhe der Augen durch 10^0 Prism. zu corrigiren, nach oben zunehmend, nach unten abnehmend Doppelsehen vorhanden im Sinne einer Parese des M. rect. sup., auch bei möglichster Senkung der Blicklinien kein Einfachsehen.

8. Mai 1890. Bis Weihnachten 1889 soll das Sehen vollkommen gut gewesen sein. Damals stiess Patient mit dem Auge gegen eine Tischkante ziemlich heftig an, ohne dass im ersten Momente die Sehschärfe beeinträchtigt war. Erst einige Zeit später wurde sie schlechter und erreichte etwa im Februar 1890 den Zustand, in welchem sie sich jetzt befindet. Niemals bestanden Schmerzen im Auge.

R. Finger in $^1/_2$ m gezählt, keine Schrift kann gelesen werden, Se-Defect nach unten.

Ophthalmoskop: Keine Glaskörpertrübungen mehr. Totale Netzhautablösung, die aber an vielen Stellen so seicht ist, dass sie eine röthliche Farbe hat, in der man einzelne weisse Falten sieht. Von der Scleralwunde aus sieht man einen dicken weissen Strang sich nach der Netzhautablösung zu verbreiternd in sie ausstrahlen.

24. Januar 1892. Der pp. Schmidt berichtet auf meine Anfrage, dass das operirte Auge gerade so aussieht, wie das andere. Es ist nur etwas Lichtschein vorhanden.

5) Karoline Sösemann, Dienstmagd aus Göttingen.

Patientin hat seit acht Tagen bemerkt, dass sie auf dem rechten Auge schlechter sieht; beim Zuhalten des linken Auges sah sie einen dunklen Fleck, der sich in den folgenden Tagen nicht veränderte.

Status praesens vom 6. November 1889. Aeusseres Auge normal, ebenso Pupillar-Reaction.

Ophthalmoscopisch: Medien vollkommen klar. Gerade in der Macula-Gegend befindet sich eine subretinal gelegene Cysticercus-Blase. Die Mitte derselben liegt etwas nach aussen oben, ihr unterer Rand etwas unterhalb der Macula, die Fovea centralis wird von dem unteren äusseren Sector der Blase verdeckt. Die Retina ist nur im Bereiche der Blase abgelöst, sonst vollkommen normal. Die Blase zeigt beständig undulirende Bewegungen. Die Refractions-Differenz zwischen Papille und der höchsten Stelle der Blase beträgt 4—4,5 D., entsprechend ca. 1,2—1,3 mm. Nach oben innen von der Blase befindet sich eine rundliche Stelle in unmittelbarem Anschlusse an ihren Rand, wo das Pigmentepithel rareficirt ist und Unregelmässigkeiten zeigt, vermuthlich die Stelle des früheren Sitzes.

R. Finger in $1^1/_2$ m, centrales absolutes Scotom.

L. Mit — 2 D Cyl. A. v. etwas nach innen $S = {}^6/_{24}$.

Operation am 12. November 1889. Nach Anlegung eines Conjunctival-Lappens wird der M. rect. ext. angeschlungen und hinter dem Faden durchtrennt. An dem stehengebliebenen Theile der Sehne wird der Bulbus stark nach innen rotirt und theils stumpf, theils schneidend, wobei Theile des M. obliquus sup. durchtrennt werden, gelangt man soweit nach hinten, dass der Sehnerveneintritt mit dem Schielhaken gefühlt wird, zur Anschauung kann er nur undeutlich gebracht werden. Das Auge hat sich dabei etwas nach unten gedreht, so dass die Macula etwas über der Horizontalen steht. Es ist unmöglich, das Auge noch weiter nach innen zu rotiren, die Dehnung ist sehr schmerzhaft, Chloroform aber kann wegen einer Mitral-Insufficienz nicht gegeben werden. Es wird daher jetzt mit einer geraden, schmalen Lanze, nachdem die Stelle der Macula möglichst genau bestimmt ist, hier ein Einstich gemacht. Sofort

kommt Corp. vitr., der Cysticercus selbst aber stellt sich nicht ein und wird auch nach mehrfachem Klaffenmachen der Wunde nicht sichtbar. Bei der nunmehr vorgenommenen ophthalmoskopischen Untersuchung zeigt sich der Glaskörper noch sehr gut durchsichtig, der Cysticercus hat sich nach oben innen verschoben und liegt nahe über der Papille, nicht weit vom inneren Schnittrande. Es wird mehrfach mit Häkchen nach der Stelle des Wurmes zu eingegangen, doch vergeblich. Mehrfach legt sich Chorioidea vor die Wunde, welche abgetragen wird. Bei jetzt wiederholter ophthalmoskopischer Untersuchung ist der Glaskörper so getrübt, dass der Augenhintergrund nicht mehr sichtbar ist. Es wird deshalb die Wunde nach oben innen erweitert, mit dem Löffel in dieser Richtung eingegangen, es werden streichende Bewegungen gemacht, um den Wurm der Wunde zuzuschieben, jedoch ebenfalls ohne Erfolg. Der Bulbus ist durch starken Verlust an normal consistentem Glaskörper stark collabirt, weshalb die Operation abgebrochen wird. Der Muskel und die Conjunctivalwunde werden vernäht, das Auge steht wieder normal. Sublimat-Verband. Dauer der Operation zwei Stunden.

13. November 1889. Das Auge ist vollkommen blass, noch etwas klein, Handbewegungen werden wahrgenommen.

14. November 1889. Lider etwas ödematös geschwollen, Auge blass. Man erhält mit dem Spiegel etwas rothes Licht.

5. December 1889. Bei etwas Conjunctivitis Klagen über Flimmern. Das Auge ist äusserlich vollkommen normal, nur die Stelle der Internus-Durchschneidung ist etwas aufgeworfen. Es besteht totale Netzhautablösung, an einzelnen Stellen, besonders in der Macula-Gegend, finden sich ausgedehntere Blutungen. Vom Cysticercus ist nichts zu sehen, der Glaskörper ist vollkommen durchsichtig.

16. December 1889. R. Visus: Handbewegungen werden central und nach aussen wahrgenommen.

23. December 1889. Patientin klagt über ca. $^1/_4$ Stunde anhaltende Anfälle von Funkensehen an dem linken Auge. Objectiv ist Alles normal. S = $^6/_{24}$ wie früher.

R. Visus derselbe. Bild des Augenhintergrundes weniger deutlich, totale Netzhautablösung, vom Cysticercus nichts zu sehen.

9. Juli 1890. Status idem.

28. Januar 1892. Das Auge ist vollständig amaurotisch, äusserlich wie früher.

6) Wilhelm Lossée, 35 Jahre alt, aus Freiheit bei Osterode.

Im Februar 1889 wurde das rechte Auge roth. Patient bemerkte beim Zuhalten des linken, dass er rechts schlechter sähe. Ein zu Rathe gezogener Arzt verordnete ihm Augenwasser und Blutegel, worauf das Auge abblasste; jedoch blieb das Sehen schlecht und nahm in der Folgezeit noch mehr ab. Seit einiger Zeit bemerkt Patient, dass er, wenn er den Kopf zurücklehnt, ein kirschenähnliches Gebilde mit einem Stiele sieht, welcher mitunter schlangenähnlich gebogen erscheint. Beim Vornüberbeugen des Kopfes sieht er die „Kirsche“ nicht.

Status praesens vom 5. August 1889.

R. Auge äusserlich normal, Pupille reagirt träge, geringer Strab. divergens.

Ophthalmoscopisch: Zahlreiche flottirende Glaskörpertrübungen. Papille nur eben zu erkennen. Im unteren Theile des Glaskörpers findet sich ein frei schwimmender Cysticercus, schätzungsweise von 5 mm Grösse. Er verändert seine Lage sehr oft und bedeutend, gewöhnlich liegt er ziemlich weit nach vorn, etwas nach aussen von dem verticalen Meridiane. Man kann seine untere Grenze noch gut erkennen, wenn Patient ganz nach unten sieht. Ein anderes Mal liegt er in der inneren Bulbushälfte und kommt beim Blicke nach innen unten zum Vorschein. Dann wieder liegt er viel weniger tief: wenn Patient etwa 20^0 nach unten sieht, so hat man die Blase sich gegenüber. Der Cysticercus hat seinen Kopf fast beständig ausgestreckt, man erkennt die Saugnäpfe sehr deutlich. Undulirende Bewegungen verschieden lebhaft. Im Augengrunde ist nirgends, soweit man absuchen kann, eine Eintrittsstelle zu entdecken.

R. E. S = Finger in 6 m gezählt, Se frei, vielleicht nach oben etwas undeutlich.

L. E. S = $^6/_6$, Se frei, ophthalmoscopisch normal.

Operation am 6. August 1889. Nachdem vor der Operation festgestellt war, dass die Blase nach aussen von dem vertikalen Meridiane liegt, wird bei Cocaïn-Anästhesie nach unten aussen ein dreieckiger Conjunctivallappen gebildet, dessen einer Schenkel gerade in den verticalen Meridian fällt, während der zweite Schnitt senkrecht auf den ersteren etwa 3 mm vom Hornhautrande entfernt nach aussen zu liegen kommt. Nach-

dem die Blutung gestillt und die Lage des Cysticercus nochmals durch den Spiegel festgestellt ist, wird bei stark nach oben rotirtem Bulbus mit einer geraden Lanze ein kräftiger Einstoss meridional vollführt, etwas nach aussen vom lateralen Rande des M. rect. inf., so dass die Mitte des Schnittes etwa in den Bulbus-Aequator fällt. Es fliesst viel flüssiger Glaskörper aus, doch stellt sich die Blase nicht ein. In die vordere Kammer haben sich einige kleine Blutstreifen ergossen, welche auf der Irisoberfläche haften bleiben. Der Schnitt wird mit der Scheere nach vorn erweitert, so dass sich das vordere Ende dem Hornhautrande auf ca. 4 mm genähert hat. Bei mehrmaligem Klaffenmachen der Wunde stellt sich nur klarer Glaskörper ein, ohne indess auszufliessen. Erst als die beiden Enden der Wunde nochmals mit Pincetten auseinander gezogen werden, wobei gleichzeitig ein Druck nach dem Bulbusinneren zu ausgeübt wird, schlüpft von aussen her die Blase aus dem Auge heraus. Der Cysticercus hat die vorher geschätzte Grösse von ca. 5 mm, er hat den Kopf eingezogen, streckt ihn aber nach kurzer Zeit wieder heraus. Die Wundränder legen sich ziemlich gut zusammen; der Bulbus ist mässig collabirt. Die Pupille hat sich etwas verengt, ist nicht ganz regelmässig, die Iris ist etwas zurückgesunken. Nach Desinfection mit Sublimat wird die Conjunctivalwunde mit drei Suturen geschlossen und Schlussverband angelegt.

Heilung ganz reizlos. Am vierten Tage erkennt man eine hintere Synechie nach aussen, welche sich nach Atropin löst; Iris grünlich verfärbt. Das Blut in der vorderen Kammer ist nach drei Tagen vollständig resorbirt. Suturen am siebenten Tage entfernt.

18. August 1889. R. E. S = $^{6}/_{36-24}$. Se frei bei Tageslicht, bei Lampenlicht Defect oben innen.

27. August 1889. Auge frei von jeder Injection, Pupille reagirt normal. Die rechteckige Conjunctivalnarbe ist nur beim Blicke nach oben und Abziehen des unteren Augenlides zu erkennen.

Ophthalm.: Der Glaskörper hat sich sehr aufgehellt, doch bestehen noch zahlreiche flottirende Trübungen. Die Papille ist viel deutlicher als früher zu sehen, doch noch verschwommen. Innen oben von der Papille findet sich eine kleine, grauliche Trübung, welche, da sie keine parallactische Verschiebung giebt, in die Retina zu verlegen ist. Augenhinter-

grund sonst normal bis auf die Schnittnarbe, welche sich als weisse, ziemlich breite Trübung darstellt, sie scheint durch Fibrin verschlossen.

R. E. S = $^{6}/_{24-18}$, mit + 4 D No. 2 (Atropin). Se frei. Bald nach der Operation bemerkt Patient, dass Bandwurmglieder abgehen; auf 10 g Extr. filic. geht eine Taenia solium ab. Patient wird mit Augenklappe entlassen.

6. September 1889. R. E. S = $^{6}/_{24}$, Se frei, auch bei herabgesetzter Beleuchtung.

Ophthalm.: Der Glaskörper hat sich anscheinend noch etwas mehr aufgehellt, doch ist die Papille noch immer recht verschleiert. Die Operationsnarbe erscheint jetzt als sehnig weisse, glänzende Stelle, ihrem oberen Ende ist eine graulich opake Trübung aufgesetzt, welche sich an einem kleinen chorioiditischen Herde inserirt.

Nach aussen findet sich, unmittelbar der Retina aufliegend, eine glänzend weisse Partie von etwa drei Papillendurchmesser Grösse, welche die Retinalgefässe verdeckt. Man erhält besonders am oberen Rande (real) eine geringe Parallaxe. Sie ist wohl als ein noch nicht resorbirtes Fibringerinnsel aufzufassen.

24. Januar 1892. Das Aeussere des operirten Auges ist dem des gesunden ziemlich gleich. Visus derselbe.

Alle sechs Operationen wurden vermittelst des Meridionalschnittes ausgeführt, theils in Chloroform-Narcose, theils nach Anästhesirung durch Cocaïn. Die Heilung verlief in allen Fällen normal, ganz ohne, oder doch ohne irgend nennenswerthe Reizzustände, vollkommen aseptisch, selbst in den Fällen Bureck und Sösemann, in welchen die Operation eine sehr eingreifende war und der Bulbus durch reichlichen Verlust von Glaskörper stark collabirte. Auch blieben die Augen im weiteren Verlaufe vollkommen frei von Entzündung. Bei der Hälfte der Operationen (1, 4, 5,) wurde eine Augenmuskelsehne durchschnitten, weil nur so durch möglichst starkes Rotiren des Bulbus der Sitz des Cysticercus zu erreichen war; in dem Falle 4 trat dadurch, nicht gleich nach der Operation (3. Decbr. 1888), sondern erst nach ca. vier Monaten (am 5. April 1889 constatirt)

Doppelsehen auf, im Sinne einer Parese des M. rect. sup., welcher bei der Operation vom Bulbus abgelöst war.

Die Extraction des Cysticercus gelang fünf Mal, nur in einem Falle — Sösemann — konnte der Cysticercus nicht entbunden werden; er lag hier genau in der Macula-Gegend. Die Ursache war die, dass wegen eines Vitium cordis die Chloroformnarkose contraindicirt war und daher wegen zu grosser Schmerzhaftigkeit keine ausreichende Rollung des Augapfels nach innen erzielt werden konnte, um die Stelle der Incision möglichst exact zu treffen.

Dreimal war der Sitz des Cysticercus subretinal und zwar in den Fällen 1, 4 und 5, und dreimal befand er sich frei beweglich im Glaskörper, in den Fällen 2, 3, 6.

Was nun das Resultat für das Sehvermögen in den fünf Fällen betrifft, in welchen die Extraction des Cysticercus gelang, so kommen hier nur vier Fälle in Betracht, (2, 3, 4 und 6), da im 1. Falle wegen totaler Netzhautablösung nur noch Lichtschein vorhanden war (der auch erhalten blieb), und eine Wiederherstellung von Sehvermögen daher ausgeschlossen war. Von diesen vier Fällen wurde dreimal das vorhandene Sehvermögen erhalten, oder es trat selbst eine erhebliche Besserung desselben ein. Am günstigsten gestaltete sich Fall 6. Hier wurde das Sehvermögen von Fingerzählen in 6 m auf $^{6}/_{24}$, also von $^{1}/_{10}$ auf $^{1}/_{4}$ gehoben, ein Gesichtsfelddefect, welcher noch zwölf Tage nach der Operation bei herabgesetzter Beleuchtung constatirt wurde, war schon nach einem Monate vollkommen verschwunden. Auch im Falle 4 war nach der Operation eine bedeutende Besserung des Sehvermögens von $^{6}/_{60}$ auf $^{20}/_{50}$ oder von $^{1}/_{10}$ auf $^{4}/_{10}$ eingetreten und hielt sich auch ein Jahr lang auf dieser Höhe. Von da an verschlechterte es sich innerhalb zwei Monaten bis zu Fingerzählen in $^{1}/_{2}$ m, nachdem sich Patient mit dem betreffenden Auge gegen eine Tischkante gestossen hatte. Es ist wahrscheinlich, dass auch in diesem Falle die Besserung des Visus

eine andauernde geblieben wäre, wenn nicht jene Verletzung stattgefunden hätte, nach welcher sich, wenn auch angeblich nicht unmittelbar, so doch bald nachher eine rasch zunehmende Verschlechterung entwickelte. In Fall 2 blieb die geringe Sehschärfe, wie sie vor der Operation bestand, erhalten; das Vorhandensein einer ausgedehnten Netzhautablösung schon vor der Operation schloss hier die Möglichkeit der Besserung wie im Falle 1 aus. Eine Verschlechterung des Visus trat ein bei Bureck (Fall 3). Die Operation war eine sehr eingreifende, weil der Cysticercus beständig seinen Ort wechselte; es war sehr viel Glaskörperverlust eingetreten, und so ist hier die Verschlechterung entschieden auf Rechnung der Operation zu setzen, es trat eben im weiteren Verlaufe, durch die Veränderungen des Glaskörpers bedingt, eine totale Netzhautablösung ein, während vorher nur eine seichte, partielle bestanden hatte; die Sehschärfe welche vor der Operation $^{6}/_{60-36}$ betragen hatte, ging bis auf quantitative Lichtempfindung verloren.

In dem Falle Soesemann (5), bei welchem die Extraction misslang, war zur Zeit der Operation nur noch ein sehr geringes Sehvermögen (Fingerzählen auf $1^{1}/_{2}$ m) erhalten geblieben, das nachher auf Wahrnehmung von Handbewegungen herabgesetzt war. Trotz der misslungenen Extraction erfolgte auch hier die Heilung in normaler Weise und gab das Entozoon einer kürzlich erhaltenen Nachricht zu Folge, abgesehen von dem Eintritt absoluter Amaurose vorläufig zu keiner erheblichen intraocularen Entzündung Veranlassung, so dass die Patientin sich weiterer Behandlung entzogen hat.

Der Zustand dieser sechs operirten Augen war auch in den folgenden Jahren ein den Verhältnissen vollkommen entsprechender; der Visus hielt sich auf derselben Höhe, nur bei der Sösemann trat, wie schon oben erwähnt, absolute Amaurose ein; die Form blieb bei allen erhalten, wie die von mir im Januar 1892 eingezogenen Erkundigungen er-

wiesen. Bureck schreibt allerdings am 25. Januar 1892, dass das Auge eine Kleinigkeit kleiner geworden sei, aber kaum bemerkenswerth. Auch trete nach reichlicherem Genusse von Alcohol etwas Röthe und Hitze im Auge ein, jedoch nur auf wenige Stunden; bei normaler Lebensweise merke er gar nichts an dem Auge.

Vergleichen wir nun die Operationsreihen der Hallenser und der Göttinger Klinik, so erhalten wir folgende Aufschlüsse. In Halle wurden 45 Fälle von intraocularem Cysticercus operirt, davon gelang die Extraction in 30, misslang in 15 Fällen; in Göttingen 20 (14 von Professor Leber veröffentlicht, dazu die in dieser Arbeit beschriebenen 6). Dabei ist jedoch zu erwähnen, dass Fall 1 und 10 (v. Graefe's Archiv, XXXII, 1) nach der v. Graefe'schen Methode mit Linear-Extraction der Linse operirt wurden. Die Operation gelang in diesen zwei Fällen, es musste aber später in beiden wegen drohender sympathischer Entzündung enucleirt werden. Es bleiben also zur Beurtheilung der Erfolge beim Meridionalschnitte nur 18 Operationen zu berücksichtigen. Bei diesen gelang die Extraction vierzehnmal, viermal nicht. Es war also der Procentsatz der Erfolge in Halle 67, in Göttingen 78. Das weitere Schicksal der 30 in Halle mit Erfolg Operirten ist nur von 25 bekannt; einmal ging das Auge durch Hinzutritt von Glaskörper-Infiltration verloren, von den übrigen 24 Fällen wurde durch die Operation das Sehvermögen neunmal gebessert, neunmal blieb es unverändert und zweimal wurde es schlechter; bei vier Patienten konnte es nicht angegeben werden, da die Aufzeichnungen verloren gegangen waren. Bei den 14 erfolgreichen Operationen in Göttingen besserte sich das Sehvermögen achtmal, viermal blieb es erhalten und zweimal wurde es schlechter; die Form des Auges wurde in allen Fällen erhalten; in einem Falle trat eine geringe Verkleinerung des Bulbus, in einem ausgesprochene Phthisis bulbi ein, wenigstens soweit die letzten Erkun-

digungen reichen, welche in den Göttinger Fällen sich auf einen Zeitraum von 3—6 Jahren nach der Operation erstrecken. Im Grossen und Ganzen sind also die Endresultate in beiden Kliniken dieselben. Sie sprechen entschieden zu Gunsten der Operation des intraocularen Cysticercus mittels des Meridionalschnittes und es haben sich somit die Befürchtungen de Wecker's (Archiv XXXII, 1, S. 279) nicht bestätigt, dass jede Operation, welche die Sclera in grösserer Ausdehnung verletzt, Glaskörperverlust und Glaskörpereinklemmung mit nachfolgender Verwachsung zur Folge hat, unzweifelhaft zum Verluste des Auges führen müsse.

Zu erwähnen sind unter Anderem noch 5 von Cohn in Breslau operirte Fälle, von denen vier erfolgreich waren, einer von Manz (ebenfalls gelungen), vier von Treitel mit einem Misserfolge, welche die oben gefundenen Resultate im Ganzen bestätigen dürften.

Sehr wichtig zur Erzielung eines Operations-Erfolges ist die möglichst genaue Localisirung des Cysticercus, besonders bei subretinalem Sitze desselben. Das von Prof. Alfr. Graefe in Halle construirte Localisirungs-Ophthalmoskop ist jedoch nur zu gebrauchen, wenn noch gutes centrales Sehen vorhanden ist. Beim Fehlen desselben hat Prof. Cohn vorgeschlagen, den Gesichtsfeld-Defect zur Localisirung zu verwerthen. Da jedoch nicht gar selten der Defect an dem primären Sitze des Cysticercus besteht, während an dem durch Wanderung des Cysticercus bedingten secundären Sitze desselben zur Zeit der Operation noch kein ausgesprochener Defect vorhanden ist, so könnte dadurch leicht eine Fehlerquelle entstehen. Immerhin sind diese Vorschläge gegebenen Falles zu berücksichtigen.

Leicht kann durch Rotirung des Bulbus während der Operation auch eine Meridianverschiebung stattfinden, weshalb Förster die Tätowirung des Operations-Meridianes mit einem gut haftenden, indifferenten Pigmente anräth. Alfr. Graefe selbst schiebt darauf, dass er eine bei der

Rollung des Bulbus entstandene Meridianverschiebung übersehen, den Misserfolg bei einem sonst äusserst günstig prognosticirten Falle.

Um bei subretinalem Sitze des Cysticercus eine Verletzung der Blase, welche die vollständige Extraction erschweren würde, und ein An- oder Durchschneiden der Retina zu vermeiden, was den Seheffect beeinträchtigt, dürfte es geboten erscheinen, die Durchtrennung der Sclera und Chorioidea vorsichtig flach präparirend vorzunehmen.

Beim Cysticercus, welcher frei beweglich im Glaskörper sich befindet, ist eine genaue Localisirung unnöthig, vielmehr dürfte es hier darauf ankommen, eine Stelle zum Einstiche durch die Sclera zu wählen, die gut zur Hand ist und so etwa weiterhin nöthig werdende Manipulationen erleichtert. Auch möchte es hier gerathen sein, einen energischen Einstich mit der Lanze vorzunehmen, um so möglichst plötzlich in die Nähe der Blase zu gelangen.

Was den Zeitpunkt der vorzunehmenden Operation anlangt, so sind jetzt wohl alle Ophthalmologen darüber einig, dass man so früh wie nur möglich operiren soll. Nur so ist ein möglichst guter Erfolg für das Sehvermögen zu erzielen. Die Retina selbst hat noch weniger gelitten, auch sind die durch Entzündungen der Augenhäute oder direct durch den Cysticercus entstehenden Trübungen des Glaskörpers entweder gering oder fehlen noch ganz. Freilich liegt es meist nicht in der Hand des Operateurs, den Zeitpunkt sich selbst zu wählen, da ja die von dem Entozoon heimgesuchten Patienten meist erst dann kommen, wenn sie mehr oder weniger grosse Einbusse an ihrem Sehvermögen erlitten haben; die objectiven Symptome, welche der Cysticercus bedingt, fehlen eben Anfangs ganz oder sind doch recht geringfügig. Aber auch, wenn absolute Amaurose eingetreten ist, würde dann zu operiren sein, wenn der Bulbus noch von normaler Consistenz ist,

um wenigstens die Form des Auges zu erhalten; anderen Falls würde ja bestimmt Phthisis bulbi eintreten; die beste Prothese aber ersetzt nicht ein natürliches, wenn auch amaurotisches Auge.

Litteratur.

1866 A. v. Graefe, Bemerkungen üb. Cysticercus. v. Graefe's Archiv, XII, 2, S. 174—198.

1878 N. v. Kries, Extraction eines subretinalen Cysticercus. v. Graefe's Archiv, XXIV, 1, S. 151.

Alfr. Graefe, Ueber die Entbindung von Cysticerken aus den tieferen und tiefsten Theilen des Bulbus mittelst meridionalen Scleralschnittes. Ebenda, XXIV, 1, S. 209—232.

— Weitere Bemerkungen über die Extraction von Cysticerken. Ebenda, XXIV, 3, S. 267—273.

1881 H. Cohn, Ueber fünf Extractionen von Cysticercus aus dem Augapfel. Breslauer ärztl. Zeitsch. 1881, 23, S. 24.

1882 Alfr. Graefe, Epikritische Bemerkungen über Cysticercus-Operationen und Beschreibung eines Localisirungsopthalmoskops. v. Graefe's Archiv, XXVIII, 1, S. 187—202.

1884 A. Germelmann, Beiträge zur Operation von Cysticerken im Auge. Inaug.-Diss. Göttingen.

1885 Alfr. Graefe, Weitere Mittheilungen über Extraction von Cysticerken. v. Graefe's Archiv, XXXI, 4, S. 33—52.

Th. Treitel, Bericht über vier Operationen von Cysticercus intraocularis. Arch. f. Augenheilk. 1885.

1886 L. de Wecker, Ueber Extraction von Cysticerken. v. Graefe's Arch., XXXII, 1, S. 275—280.

1886 Th. Leber, Ueber Cysticercus-Operation und Cysticercus-Entzündung. Ebenda, XXXII, 1, S. 281—315.

1889 F. Dolina, Zur pathologischen Anatomie des intraocularen Cysticercus. Inaug.-Diss. Königsberg.

Stölting, Beitrag zur Lehre von der Extraction intraocularer Cysticerken. Med. klin. Wochenschr. Nr. 42.

1890 Vossius, Eine Cysticercus-Operation. Med. klin. Wochenschr. Nr. 1.

Treitel, Ein Fall von erfolgreicher Extraction eines Cysticercus aus dem Glaskörper unter Leitung des Augenspiegels. Arch. f. Augenheilk. XXI.

1891 A. Wagenmann, Ueber das Vorkommen von Riesenzellen und eitriger Exsudation in der Umgebung des intraocul. Cysticercus. v. Graefe's Arch., XXXVII, 3.

Cofler, Contribuzione allo studio del cisticerco oculare con spec. riflesso all' estrazione di quello intraoculare. Ann. di Ottalm. XX.

Druck von Pöschel & Trepte in Leipzig.